

6. Пастбище (kari)

100 очков

У фермера Юхана есть пастбище, на котором в землю вбито N деревянных столбов. Каждый столб можно представить как точку на плоскости с целочисленными координатами.

Юхан хочет создать загоны, закрепляя отрезки проволоки между столбами. Это нужно сделать так, чтобы отрезки проволоки не пересекались (общие точки могут быть только на концах отрезков). Должны получиться треугольные загоны, куда можно помещать овец. Овцы довольно привередливы, поэтому каждая должна находиться в отдельном загоне.

Поскольку в хозяйстве дела пока идут не очень, Юхан хочет потратить как можно меньше проволоки. Помогите Юхану закрепить проволоку так, чтобы общая длина отрезков была минимальна, а количество загонов — максимально. Количество проволоки у Юхана ограничено, и больше проволоки, чем есть, использовать нельзя.

Входные данные. В первой строке находится количество столбов N ($3 \leq N \leq 10\,000$) и доступное количество проволоки (целое число) M ($1 \leq M \leq 10^{10}$). На следующих N строках находятся целочисленные координаты столбов X_i и Y_i ($-10^5 \leq X_i, Y_i \leq 10^5$). Нумерация столбов: $1 \dots N$ в том порядке, в котором они указаны во входных данных.

Выходные данные. В первую строку вывести количество отрезков проволоки K и общую длину отрезков L . На следующих K строках вывести для каждого отрезка два числа A и B — номера столбов, между которыми нужно провести проволоку. Общую длину отрезков L вывести с 6-ю цифрами после запятой.

Оценивание. В этом задании дано (через систему тестирования) 10 входных файлов, от `input_001.txt` до `input_010.txt`. В качестве решения нужно предоставить соответствующие им файлы вывода, от `output_001.txt` до `output_010.txt`. Программу предоставлять не нужно и она не оценивается.

Каждое корректное решение приносит $10 \cdot \frac{M-C}{M-U}$ очков, где C — длина использованной проволоки и U — длина использованной проволоки в лучшем известном решении этого теста (это значение может уменьшаться, поэтому финальный счёт становится извесен в конце соревнования). Это означает, что очки начисляются за экономию проволоки.

За некорректное решение (если отрезки пересекаются, или если образованное количество загонов не максимально возможное, или если число L не соответствует реальному расходу проволоки, или если используется больше проволоки, чем есть у Юхана) решение получает 0 очков. Гарантируется, что у Юхана найдётся проволоки на какое-нибудь решение.

Пример.	Входные данные	Выходные данные
	4 19	5 17.404918
	0 0	1 2
	0 3	2 4
	3 0	4 3
	4 3	3 1
		2 3

В этом примере столбы образуют трапецию и у Юхана есть 19 единиц проволоки. Юхан может создать два треугольника, проложив проволоку по сторонам трапеции и по меньшей её диагонали.

Другое возможное корректное решение — проложить проволоку по сторонам трапеции и по большей её диагонали. В этом решении расход проволоки 18,162278. Если системе было предоставлено как первое, так и второе решение, то все, кто предоставили второе решение

получат $10 \cdot \frac{19-18,162278}{19-17,404918} \approx 5,25$ очков.